

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04636929      \*\*Image available\*\*  
DEVELOPING DEVICE

PUB. NO.:        06-308829 [ JP 6308829    A]  
PUBLISHED:      November 04, 1994 (19941104)  
INVENTOR(s):    IKESUE MASUMI  
APPLICANT(s):   RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                  (Japan)  
APPL. NO.:      05-100653 [JP 93100653]  
FILED:          April 27, 1993 (19930427)  
INTL CLASS:     [5] G03G-015/08; G03G-015/08; G03G-021/00  
JAPIO CLASS:    29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a developing device that replaces part of carrier in a developing unit with fresh one each time a toner supply cartridge is replaced due to toner end, and recycles most of waste toner.

CONSTITUTION: The dry type developing device of two-component system discharges premix agent 11, in which carrier is mixed, into the toner supply cartridge 10 and supplies the discharged premix agent 11 to the developing unit 6 according to a decrease in the concentration of toner in the developer 9. The developing device is provided with a developer circulation device 27 for circulating the carrier, which has overflowed by the supply of the premix agent 11, to the toner supply cartridge 10 again from the developing unit 6.

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12108311

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6258943 A2 19940916 <No. of Patents: 004>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 6258943	A2	19940916	JP 9369262	A	19930303	(BASIC)
JP 6308829	A2	19941104	JP 93100653	A	19930427	
JP 3251095	B2	20020128	JP 93100653	A	19930427	
US 5508794	A	19960416	US 205175	A	19940303	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9369262 A 19930303  
JP 93100653 A 19930427

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6258943 A2 19940916  
INTEGRATED TYPE TONER CARTRIDGE (English)  
Patent Assignee: RICOH KK  
Author (Inventor): IIJIMA TAKESHI; UENO YUICHI; ENOKI SHIGEKAZU;  
IKESUE MASUMI; KAWAMURA ATSUSHI; OHASHI MASATO  
Priority (No,Kind,Date): JP 9369262 A 19930303  
Applic (No,Kind,Date): JP 9369262 A 19930303  
IPC: \* G03G-015/08; G03G-015/00; G03G-021/00  
JAPIO Reference No: ; 180657P000146  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 6308829 A2 19941104  
DEVELOPING DEVICE (English)  
Patent Assignee: RICOH KK  
Author (Inventor): IKESUE MASUMI  
Priority (No,Kind,Date): JP 93100653 A 19930427  
Applic (No,Kind,Date): JP 93100653 A 19930427  
IPC: \* G03G-015/08; G03G-021/00  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 3251095 B2 20020128  
Priority (No,Kind,Date): JP 93100653 A 19930427  
Applic (No,Kind,Date): JP 93100653 A 19930427  
IPC: \* G03G-015/08  
Derwent WPI Acc No: \* G 96-208950  
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5508794 A 19960416  
DEVELOPER RECYCLING SYSTEM AND DEVELOPER CARTRIDGE THEREFOR (English)  
Patent Assignee: RICOH KK (JP)  
Author (Inventor): IKESUE MASUMI (JP); IIJIMA TAKESHI (JP); UENO  
YUICHI (JP); ENOKI SHIGEKAZU (JP); KAWAMURA ATSUSHI (JP); OHASHI  
MICHIHITO (JP)  
Priority (No,Kind,Date): JP 9369262 A 19930303; JP 93100653 A  
19930427  
Applic (No,Kind,Date): US 205175 A 19940303  
National Class: \* 355260000; 118653000; 355245000  
IPC: \* G03G-015/08  
Derwent WPI Acc No: \* G 96-208950; G 96-208950  
JAPIO Reference No: \* 180657P000146  
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5508794 P 19930303 US AA PRIORITY (PATENT)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-308829

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2	9222-2H		
		8004-2H		
21/00	1 1 3			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-100653

(22)出願日 平成5年(1993)4月27日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 池末 真澄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

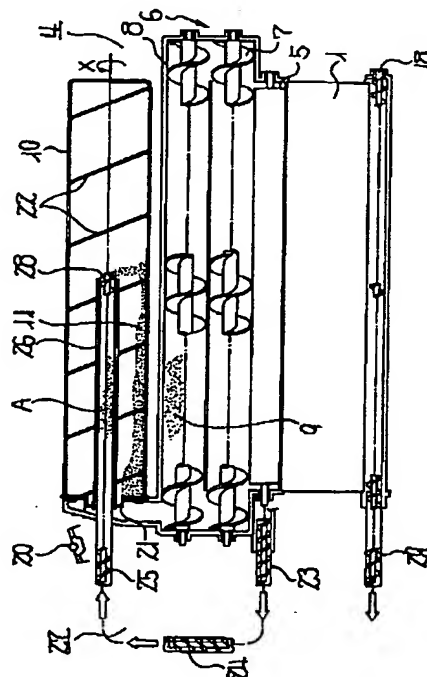
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 現像装置

(57)【要約】

【目的】 トナー補給カートリッジのトナーエンド時毎の交換により、現像器中のキャリアが一部新品と交換されるとともに、排トナーも大部分を再使用できる現像装置を提供する。

【構成】 トナー補給カートリッジ10にキャリアの混合されたプレミックス剤11を充填し、この充填されたプレミックス剤11を現像剤9中のトナー濃度の低下に応じて現像器6側へ補給していく乾式二成分方式の現像装置において、プレミックス剤11の補給によりオーバーフローしたキャリアを現像器6から再びトナー補給カートリッジ10側へ還流するための現像剤還流装置27を設けた。



を現像剤中のトナー濃度の低下に応じて現像器側へ補給していく乾式二成分方式の現像装置において、前記プレミックス剤の補給によりオーバーフローした前記キャリアを前記現像器から再び前記トナー補給カートリッジ側へ還流するための現像剤還流装置を設けた。

【0007】請求項2記載の発明では、トナー補給カートリッジにキャリアの混合されたプレミックス剤を充填し、この充填されたプレミックス剤を現像剤中のトナー濃度の低下に応じて現像器側へ補給していく乾式二成分方式の現像装置において、前記プレミックス剤の補給によりオーバーフローした前記キャリアを前記現像器から再び前記トナー補給カートリッジ側へ還流するための現像剤還流装置を設け、この現像剤還流装置により前記トナー補給カートリッジ内に還流された前記キャリアをトラップするキャリア回収容器を設けた。

【0008】請求項3記載の発明では、請求項2記載の発明において、キャリア回収容器を、微細な孔が多数形成されたメッシュ状の容器により構成した。

【0009】請求項4記載の発明では、請求項2又は3記載の発明において、キャリア回収容器の内壁に、トナー補給カートリッジの容器に形成された螺旋状の溝とは逆方向の螺旋状の溝を形成した。

【0010】請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明において、還流されたキャリアやトナーが吸湿している水分を吸着する吸着部材をメッシュ状のキャリア回収容器内に収納した。

【0011】請求項6記載の発明では、請求項3記載の発明において、メッシュ状の容器に設けられた微細な孔を、還流されたキャリアやトナー中のうち、特定粒径以上の粒子をトラップし、特定粒径以下の正常な画像形成に支障のない程度の粒子を通過させるような大きさに形成した。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明においては、トナーエンド時にトナー補給カートリッジ内に補給されたのとほぼ同量のキャリアが現像剤還流装置を還流して残るようになっているため、トナー補給カートリッジの交換により自動的に一定量の現像剤を入れ替えることが可能となる。

【0013】請求項2記載の発明においては、還流されたキャリアは独立したキャリア回収容器内に回収されるため、その還流されたキャリアがトナー補給カートリッジ内でプレミックス剤中の新しいキャリアと混合されるようなことがなくなる。

【0014】請求項3、6記載の発明においては、キャリア回収容器をメッシュ状としたことにより、キャリアはトラップされ、画像に悪影響を及ぼさないほどに十分に小径のトナーはそのメッシュを通過させるように選択できるため、トナーの再使用効率を上げ、しかも、キャリアやゴミ、凝集トナー等を効率良くかつ操作性を犠牲にせずに回収することが可能となる。

【0015】請求項4記載の発明においては、還流されたキャリアの移動を容易にし、キャリア回収容器の形状を小径で大容量化にすることが可能となる。

【0016】請求項5記載の発明においては、キャリア回収容器内に吸着部材を置くことにより、還流されたキャリアやトナー中の水分を吸着すると共に、プレミックス剤中の水分も吸着することが可能となる。

【0017】

【実施例】請求項1記載の発明の一実施例を図1及び図2に基づいて説明する。まず、電子写真複写機の全体構成の概略を図2に基づいて述べる。感光体ドラム1を帯電ローラ2で帯電し、書込み素子としてのLEDアレイ3にて露光して潜像を形成する。この潜像は現像装置4の現像ローラ5上に形成された磁気ブラシにて顕像化される。この磁気ブラシは、現像器6中の第1攪拌ローラ7と第2攪拌ローラ8にて攪拌、循環され現像剤9にて作成される。このような現像ローラ5と第1攪拌ローラ7と第2攪拌ローラ8とよりなる現像器6には、トナー補給カートリッジ10が付設されている。このトナー補給カートリッジ10内にはキャリアの混合されたプレミックス剤11が充填されており、このプレミックス剤11は現像器6側へ補給される。そして、このようにして現像された感光体ドラム1上の像は、一对のレジストローラ12から送られた用紙13にて転写部14にて転写される。この転写部14は無端状の転写ベルト15が駆動ローラ16a、16b間で巻回されてなっており、この転写ベルト15により搬送された転写後の用紙13は図示しない定着部に搬送され定着がなされる。一方、転写後の感光体ドラム1の表面に残存した転写残りのトナーはクリーニングブレード17にて集められ、搬送スクリュウ18にて図示しない回収部に送られる。その後、感光体ドラム1は、除電器19により除電されて帯電ローラ2により再び帯電が行われ同様の工程が繰り返して行われる。

【0018】なお、現像ローラ5上部の現像器6の内壁面にドクターブレード35を設けるようにしてもよい。このドクターブレード35により、現像ローラ5表面に付着した剤A（後述する）の密度（磁気ブラシの厚さ）を均一にすることができる。

【0019】次に、本実施例の主要部をなす現像装置4の構成を図1に基づいて説明する。トナー補給カートリッジ10内のプレミックス剤11は、そのカートリッジに取付けられたキャップ20を外した際の開口部21から現像器6側に送られる。すなわち、筒状をなすトナー補給カートリッジ10の容器の内壁には螺旋状をなす凸状の溝としての送り溝22が形成されており、X方向に容器全体を回転させることによってプレミックス剤11は開口部21を通じて現像器6に補給される。このプレミックス剤11が現像器6内に補給されると、この現像器6内ではキャリアの増加した分がオーバーフローする

されることがなくなり、これにより剤Aの自動交換を確実に行うことができる。また、キャリアを保持するキャリア回収容器30内にトナー補給カートリッジ10の送り溝22とは異なる方向の螺旋状の送り溝31を形成したことにより、キャリア回収容器30を小径で大容量とすることができる。

【0028】次に、請求項3、5、6記載の発明の一実施例を図4に基づいて説明する。なお、請求項1、2、4記載の発明と同一部分についての説明は省略し、その同一部分については同一符号を用いる。

【0029】ここでは、キャリア回収容器30を図示しない微細な孔が多数形成されたメッシュ状の容器により形成したものである。この場合、メッシュ状の容器に設けられた微細な孔は、還流されたキャリアやトナーの現像剤9のうち、特定粒径以上の粒子であるキャリアをトラップし、特定粒径以下の正常な画像形成に支障のない程度の粒子であるトナーを通過させるような大きさに形成されている。このメッシュ状のキャリア回収容器30は、トナー補給カートリッジ10から容易に取り外せる二体構造とされている。また、キャリア回収容器30内

には、還流されたキャリアやトナーが吸湿している水分を吸着する吸着部材としての乾燥剤32、及び、粉碎球33が収納されている。

【0030】また、クリーニングトナー搬送路29からは第4搬送経路34が延設され、この第4搬送経路34は第2搬送経路24と接続されている。これにより、キャリア回収容器30には、現像器6の排出スクリーン23からのキャリアだけではなく、転写後に残った排トナーも集められることになる。従って、ここでの現像剤還流装置27は、排出スクリーン23と第2搬送経路24と第3搬送経路25とに、第4搬送経路34を加えた構成となっている。

【0031】さらに、このようなクリーニングユニットにおいては、回収トナーのみでなく、転写ベルト15上の残留トナーもクリーニングトナー搬送路29から第4搬送経路34の通路中に合流させて再使用、回収することができる。

【0032】このような構成において、オーバーフローした現像剤9と排トナーとは最終的に剤Aとなって第3搬送経路25からキャリア回収容器30内に集められる。この剤Aは送り溝31によりY方向に搬送、その途中でメッシュ状の容器を通過する。この時、十分に細かい（粗大化したり固着したりしていない再使用に適した）トナーはメッシュから外に通過しトナー補給カートリッジ10に入り再使用される。一方、キャリアやゴミ、紙等の繊維、粗大化したトナー等はメッシュから外に出ずにキャリア回収容器30内に捕獲される。そして、最終的にトナー補給カートリッジ10を交換することによりキャリア回収容器30も同時に交換され、これによりトナーを再利用できると共に不要な凝集トナー等

を回収することができる。

【0033】また、乾燥剤32は還流されたキャリアやトナーが吸湿している水分を吸着する働きがある。粉碎球33は、トナーのメッシュから外への通過を促進させる働きがある。この場合、乾燥剤32としては、シリカゲルや米粒を用いることができる。また、粉碎球33としては、金属やガラス球を用いることができる。

【0034】上述したように、キャリア回収容器30をメッシュ状としたことにより、キャリアやゴミ、粗大化したり固着したトナー等をトラップし、小径のトナーをトナー補給カートリッジ10内に戻して再使用することができる。従って、トナー補給カートリッジ10のトナーエンド毎の交換によって、現像器6中のキャリアが一部新品と交換されると同時に、排トナーの大部分を再使用することができ、これによりトナーの再使用効率を高めることができる。また、キャリア回収容器30内に乾燥剤32を配置することによって、還流されたキャリアやトナー中の水分を吸着できると同時に、プレミックス剤11中の水分も吸着することができ、これにより、トナーの流動性や静電気的特性も改善することができる。

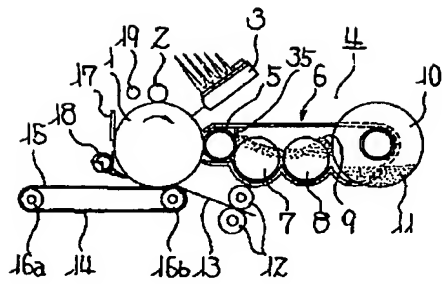
【0035】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、トナー補給カートリッジにキャリアの混合されたプレミックス剤を充填し、この充填されたプレミックス剤を現像剤中のトナー濃度の低下に応じて現像器側へ補給していく乾式二成分方式の現像装置において、前記プレミックス剤の補給によりオーバーフローした前記キャリアを前記現像器から再び前記トナー補給カートリッジ側へ還流するための現像剤還流装置を設けたので、トナーエンド時にトナー補給カートリッジ内に補給されたのと同量のキャリアが現像剤還流装置を還流して残るようになり、これにより、トナー補給カートリッジの交換により自動的に一定量の現像剤を入れ替えることができるため、現像剤の定期的な交換が不要となるものである。

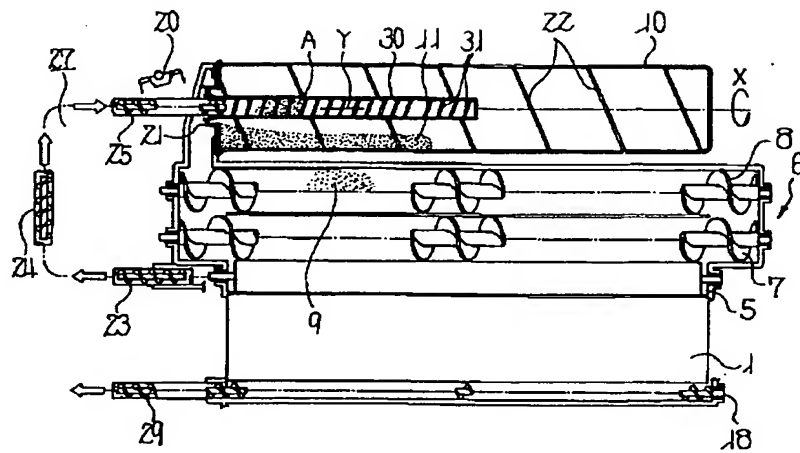
【0036】請求項2記載の発明は、トナー補給カートリッジにキャリアの混合されたプレミックス剤を充填し、この充填されたプレミックス剤を現像剤中のトナー濃度の低下に応じて現像器側へ補給していく乾式二成分方式の現像装置において、前記プレミックス剤の補給によりオーバーフローした前記キャリアを前記現像器から再び前記トナー補給カートリッジ側へ還流するための現像剤還流装置を設け、この現像剤還流装置により前記トナー補給カートリッジ内に還流された前記キャリアをトラップするキャリア回収容器を設けたので、還流されたキャリアは独立したキャリア回収容器内に回収され、その還流されたキャリアがトナー補給カートリッジ内でプレミックス剤中の新しいキャリアと混合されることがなくなり、これにより現像剤の確実な交換を行うことができるものである。

【0037】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発

【図2】



【図3】



【図4】

